

RECEIVED	
18 MAR 2004	
WIPO	PCT

PCT/JP2004/001010

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

02. 2. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 2月 3日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-025591
[ST. 10/C]: [JP2003-025591]

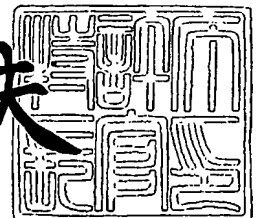
出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 3月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特2004-3016508

【書類名】 特許願

【整理番号】 2131150024

【提出日】 平成15年 2月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 20/12

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 伊藤 正紀

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 岡内 理

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 黒澤 康行

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 A V データ記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 音声信号及び映像信号をパックに分割し、所定の表示時間分の前記パックを動画記録単位（V O B U）とし、複数の前記動画記録単位から構成される MPEG2 プログラムストリーム（V O B）を生成時し、前記動画記録単位で管理情報を生成するプログラムストリーム生成部と、

前記プログラムストリームを記録する記録部とを有し、

前記プログラムストリームが全て 0. 4 秒から 1. 0 秒分の動画記録単位から構成されることを特徴とする A V データ記録装置。

【請求項 2】 音声信号及び映像信号をパックに分割し、所定の表示時間分の前記パックを動画記録単位（V O B U）とし、複数の前記動画記録単位から構成される MPEG2 プログラムストリーム（V O B）を生成時し、前記動画記録単位で管理情報を生成するプログラムストリーム生成部と、

前記プログラムストリームを記録する記録部とを有し、

前記プログラムストリームの前記末尾の記録単位が 0. 4 秒から 1. 0 秒分の動画記録単位から構成されることを特徴とする A V データ記録装置。

【請求項 3】 音声信号及び映像信号をパックに分割し、所定の表示時間分の前記パックを動画記録単位（V O B U）とし、複数の前記動画記録単位から構成される MPEG2 プログラムストリーム（V O B）を生成時し、前記動画記録単位で管理情報を生成するプログラムストリーム生成部と、

前記プログラムストリームを記録する記録部とを有し、

前記プログラムストリームの末尾を除く記録単位は 0. 4 秒から 0. 5 秒分の動画記録単位から構成され、末尾の記録単位は 0. 4 秒から 1 秒分であることを特徴とする A V データ記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、リアルタイムで映像及び音声を M P E G 圧縮して光ディスク等の記

録媒体へ記録するAVデータ記録装置、方法、および記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

映像を低いビットレートで圧縮する方法として、MPEG2規格（ISO/IEC 13818-1）で規定されているシステムストリームがある。当該システムストリームには、プログラムストリーム、トランスポートストリーム、及びPESストリームの3種類が規定されている。

【0003】

一方、磁気テープに代わる映像記録媒体として相変化光ディスクやMO等の光ディスクが注目を浴びてきている。このうち、相変化光ディスクに映像を記録するための規格として「Video Recording規格」（DVD Specifications for Re-writable/Re-recordable Discs Part3 VIDEO RECORDING version 1.0 September 1999）がある。

【0004】

図3に、従来の相変化光ディスクを使った映像のリアルタイム記録再生装置の構成図を示す。図3において、映像信号入力部100及び音声信号入力部102から入力した信号を各々映像圧縮部101及び音声圧縮部103で圧縮し、プログラムストリーム組み立て部104においてプログラムストリームを作成し、記録部120及びピックアップ130を経由して相変化光ディスクディスク131へ書き込む。再生時は、ピックアップ130及び再生部121を経由して取り出したプログラムストリームをプログラムストリーム分解部114で映像信号と音声信号に分離し、各々映像伸長部111及び音声伸長部113を介して、映像表示部110及び音声出力部112へ出力する。

【0005】

映像信号の記録時には、記録制御部161が記録部120の制御を行なう。また、連続データ領域検出部160は、記録制御部161の指示によって、論理ブロック管理部163で管理されるセクタの使用状況を調べて、物理的に連続する空き領域を検出する。

【0006】

一旦記録された動画ファイルをDVD-Videoのデータ構造に変換する場合には、変換制御部164が再生部121およびDVD-R・DVD-Video変換部141、出力インタフェース部140を起動して、データ変換した後で、変換されたデータを出力する。例えば、出力インタフェースがIEEE1394インタフェースであり、それを介してDVD-Rドライブ装置が接続されて、変換結果をDVD-Rディスク上に記録される。

【0007】

また、図4、図5は、相変化光ディスクにリアルタイムで映像記録する場合の記録フォーマットを示す。相変化光ディスクは2Kバイトのセクタから構成され、16個のセクタを1つの論理ブロックとして取り扱い、この論理ブロックごとに誤り訂正符号を付与して相変化光ディスクへ記録する。さらに最大記録再生レート換算で約17秒分以上の物理的に連続する論理ブロックを1つの連続データ領域として確保し、この領域へ0.4～1秒分のMPEGストリームからなる単位ビデオパッケージ(Video Object UNIT:以下、「VOBU」という。)を順に記録する。1つのVOBUは2Kバイト単位のMPEGプログラムストリームの下位階層であるパックから構成される。パックは、ビデオ圧縮データが格納されたビデオパック(V_PCK)と、オーディオ圧縮データが格納されたオーディオパック(A_PCK)の2種類から構成される。また、1つのVOBUには対応する時間のV_PCK及びA_PCKが全て含まれている。

【0008】

AVデータ記録再生装置の連続データ領域検出部160は、1つの連続データ領域の残りが最大記録再生レート換算で3秒分を切った時点で、次の連続データ領域の再検出を行なう。そして、1つの連続データ領域が一杯になると、次の連続データ領域に書き込みを行なう。

【0009】

また、図6は相変化光ディスク上の記録内容がUDF(Universal Disk Format)ファイルシステムもしくはISO/IEC 13346(Volume and file structure of write once and rewritable media using non-sequential recording for information interchange)ファイルシステムによって管理されている状態を示す図で

ある。図6では、連続して記録された1つのMPEGプログラムストリームがファイルVR_MOVIE.VROとして記録されている。このファイルは、ファイル名及びファイルエントリの位置が、FID (File Identifier Descriptor) で管理されている。

【0010】

なお、UDF規格はISO/IEC 13346規格のサブセットに相当する。また、相変化光ディスクドライブを1394インタフェース及びSBP-2 (Serial Bus Protocol-2) プロトコルを介してパソコンへ接続することにより、UDFに準拠した形態で書きこんだファイルがパソコンからも1つのファイルとして扱うことが可能である。

【0011】

また、ファイルエントリは、アロケーションディスクリプタを使ってデータが格納されている連続データ領域a、b、cを管理する。具体的には、記録制御部61によって連続データ領域aへの記録中に不良論理ブロックが見つかったと、当該論理ブロックをスキップして、連続データ領域bの先頭から書き込みを継続する。そして、記録制御部61によって連続データ領域bへの記録中にPCファイルの記録領域とぶつかるので、今度は連続データ領域cの先頭から書き込みを継続する。この結果、ファイルVR_MOVIE.VROは連続データ領域a、b、cから構成されることになる。

【0012】

また、1つのVOBUのデータサイズは、映像が可変ビットレートであれば最大記録再生レート以下の範囲で変動する。映像が固定ビットレートであればVOBUのデータサイズはほぼ一定である。

【0013】

また、記録内容の再生時は、相変化光ディスクからのデータの読み出しと読み出したデータの再生を同時に実施する。このとき、データの最大再生レートよりもデータの読出レートの方が高速となるように設定し、再生すべきデータが無くなることのないように制御を行う。したがって、連続したデータ読み出し及び連続したデータ再生を続けると、データ最大再生レートとデータ読み出しレートと

のレート差分だけ再生すべきデータを余分に確保できることになる。かかる余分に確保できるデータをピックアップのジャンプによりデータ読み出しが途絶える間の再生データとして使うことにより、連続再生を実現することができる。

【0014】

具体的には、再生部121のデータ読み出しレートが11.08Mbps、プログラムストリーム組立部5及びプログラムストリーム分解部114のデータ最大再生レートが10.08Mbps、ピックアップの最大移動時間が1.5秒の場合、ピックアップ移動中に15.12Mビットの余分なデータが余分な再生データとして必要になる。かかる余分なデータを確保するためには、15.12秒間の連続読み出しが必要になる。すなわち15.12Mビットをデータ読み出しレート11.08Mbpsとデータ最大記録再生レート10.08Mbpsの差で割った時間だけ連続読み出しする必要がある。

【0015】

したがって、15.12秒間の連続データ読み出しの間に最大167.53Mビット分のデータ、すなわち16.62秒分の再生データを読み出すことになるので、16.62秒（約17秒）分以上の連続データ領域を確保することで、連続データ再生を保証することが可能となる。

【0016】

なお、連続データ領域の途中には、数個の不良論理ブロックがあっても良い。ただし、この場合には、再生時にかかる不良論理ブロックを読み込むのに必要な読み出し時間を見越して、連続データ領域を16.62秒分よりも少し多めに確保する必要がある。

【0017】

ところで、このようなプログラムストリームは、DVD-Video規格とDVD-VR規格との間では末尾のVOBUの長さの記録規定が異なっていた。

図7はDVD-VR規格の動画ストリームのデータ構造を示す。末尾のVOBUの時間長は0から1秒の間となっている。各VOBUの先頭はアスペクト情報等を保持するRDIパックが記録される。（例えば特許文献1参照）

図 8 は DVD-Video 規格の動画ストリームのデータ構造を示す。末尾の VOB の時間長は 0.4 秒から 1.2 秒の間となっている。各 VOB の先頭には特殊再生情報等を保持する NV パックが記録される。（例えば特許文献 2 参照）

【0018】

【特許文献 1】

特許第 3 1 6 2 0 5 1 号公報

【特許文献 2】

特開平 1 1 - 9 6 7 3 0 号公報

【0019】

【発明が解決しようとする課題】

DVD-VR 規格に基づいて一旦記録された動画ファイルを、DVD-Video 規格へ変換する際に、データ変換に映像の再圧縮が必要となる場合があるという課題があった。

【0020】

そこで本発明は映像を再圧縮しなくても DVD-Video 規格に準拠した動画ストリームへ容易に変換可能な動画ファイルを記録する AV データ記録装置の実現を目的とする。

【0021】

また、ユーザが記録停止操作を実施した時、速やかに記録停止可能な AV データ記録装置の実現を目的とする。

【0022】

さらに、2 つの動画ファイルを連結する様な編集処理において、できるだけ修正箇所を少なく出来る様な動画ファイルを生成する AV データ記録装置の実現を目的とする。

【0023】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明にかかる AV データ記録装置は、音声信号及び映像信号をパックに分割し、所定の表示時間分の前記パックを動画記録単位とし、複数の前記動画記録単位から構成される MPEG2 プログラムストリームを生成

時し、前記動画記録単位で管理情報を生成するプログラムストリーム生成部と、前記プログラムストリームを記録する記録部とを有し、前記プログラムストリームが全て0.4秒分から1.0秒分の動画記録単位から構成されることを特徴とする。

【0024】

かかる構成により、動画ファイルの末尾の映像を再圧縮しなくてもDVD-Video規格に準拠した動画ストリームへ容易に変換できる。

【0025】

また、ユーザが記録停止操作を実施した時、速やかに記録停止できる。さらに、2つの動画ファイルを連結する様な編集処理が容易に実施できる。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0027】

(実施の形態1)

本発明の実施の形態1にかかるAVデータ記録装置は図3のブロック構成図とほぼ同じである。異なる点は、MPEG2エンコーダ部170、DVD-VR・DVD-Video変換部の処理のみが異なる。

【0028】

図1は本実施の形態1にかかるAVデータ記録装置が生成する動画ファイルのデータ構造を示す。動画ファイルの末尾も0.4から1.0秒以内のVOBUから構成される。

【0029】

図2は本実施の形態1にかかるMPEG2エンコーダ部170の処理を示す。記録開始(S100)すると、シーケンスヘッダ、GOPヘッダを生成し(S101)、3フレーム分の映像のMPEG2圧縮を実施する(S102)。ユーザから記録中断指示が無ければ(S103のNo)、1GOP内が合計15フレームとなるまで3フレーム圧縮を繰り返し実施する。1GOP内が合計15フレームとなったら(S104のYes)VOBU単位の管理情報(VOBUを構成す

るパック数等)を算出して生成する。もし、ユーザから中断指示があれば(S103-Yes)、直前に圧縮した3フレーム分を直前のS105で生成したVOBU単位の管理情報へ反映して(S106)、記録処理を完了する(S107)。生成された動画ストリームは逐次相変化光ディスクに記録される。また、VOBU単位の管理情報はユーザからの記録中断指示後の動画ストリームの記録完了後に相変化光ディスクに記録する。

【0030】

以上の様な処理により、ユーザからの中断指示があったときに、映像3フレーム以内に、記録処理を停止することができる。さらに、生成された動画ストリームをDVD-VR規格準拠からDVD-Video規格に準拠したストリームへ変換する際に、記録ファイルの末尾のVOBUのストリームデータの再度圧縮処理する必要が無い。さらに、相変化光ディスク上で動画ファイルを編集する際に、VOBU単位の編集処理であれば、動画ファイルのVOBU末尾を特に意識する必要が無い。VOBUの時間長は動画ファイルの途中であっても末尾であっても同じだからである。さらにそのように編集処理された動画ファイルもDVD-Video規格に準拠したストリームへの変換が容易である。

【0031】

なお、図2はNTSCの525/60テレビシステムを前提としたが、PALの625/50テレビシステムであってもよい。この場合、S104における15フレームが12フレームであっても良い。

【0032】

なお、本実施の形態において、プログラムストリームを前提としているが、MPEG1のシステムストリームであっても良い。

【0033】

なお、本実施の形態において、記憶媒体は相変化光ディスクであるものとしたが、例えばDVD-RAM、DVD-R、DVD-RW、DVD+RW、等であったり、MO、CD-R、CD-RW等の光ディスクやハードディスク等のディスク形状を有する記録媒体であれば何でも良い。また、半導体メモリであっても良い。

【0034】

同様に、本実施の形態において、読み書きヘッドはピックアップとしているが、MOの場合はピックアップ及び磁気ヘッドとなり、またハードディスクの場合は磁気ヘッドとなる。

【0035】

なお、本発明の実施の形態において、動画ファイルはDVD-VR規格に準拠するものとしたが、DVD-Video規格に準拠しても良い。そして、後でDVD-VR規格に変換しても良い。

【0036】

なお、本実施の形態の図2のS106において15フレーム以下の圧縮データを直前のVOBUの管理情報へ反映するものとしたが、反映しないでそのフレームを破棄しても良い。ただしこの場合、全ての動画ストリームが変換されないことになる。またこの場合、DVD-VR規格のVOBUの時間規定に対する制限は不要となる。

【0037】

【発明の効果】

以上のように本発明にかかるAVデータ記録装置によれば、動画ファイルの末尾の映像を再圧縮しなくてもDVD-Video規格に準拠した動画ストリームへ容易に変換できる。

【0038】

また、ユーザが記録停止操作を実施した時、速やかに記録停止できる。さらに、2つの動画ファイルを連結する様な編集処理が容易に実施できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態1にかかるAVデータ記録再生装置の動画ファイルのデータ構造を示す図

【図2】

本発明の実施の形態1にかかるAVデータ記録再生装置のMP EG 2 P Sエンコードの処理を示す図

【図 3】

本発明の実施の形態 1 および従来の A V データ記録再生装置の構成を示す図

【図 4】

従来の相変化光ディスクにリアルタイムで映像記録する場合の記録フォーマットを示す図

【図 5】

従来の相変化光ディスクにリアルタイムで映像記録する場合の記録フォーマットの物理配置を示す図

【図 6】

従来の相変化光ディスク上の記録内容が U D F 又は I S O / I E C 1 3 3 4 6 ファイルシステムによって管理されている状態を示す図

【図 7】

従来の D V D - V R 規格の動画ストリームのデータ構造を示す図

【図 8】

従来の D V D - V i d e o 規格の動画ストリームのデータ構造を示す図

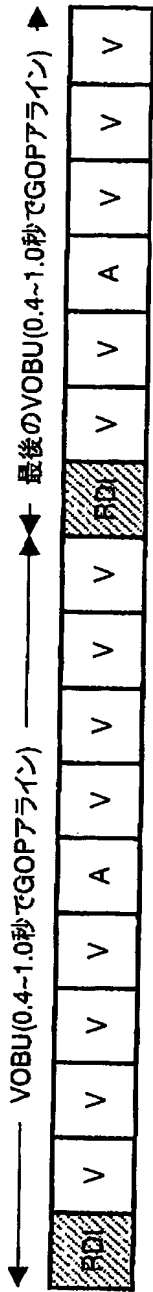
【符号の説明】

- 1 0 0 映像信号入力部
- 1 0 1 映像圧縮部
- 1 0 2 音声信号入力部
- 1 0 3 音声圧縮部
- 1 0 4 プログラムストリーム組立部
- 1 1 0 映像表示部
- 1 1 1 映像伸長部
- 1 1 2 音声出力部
- 1 1 3 音声伸長部
- 1 1 4 プログラムストリーム分解部
- 1 2 0 記録部
- 1 2 1 再生部
- 1 3 0 ピックアップ

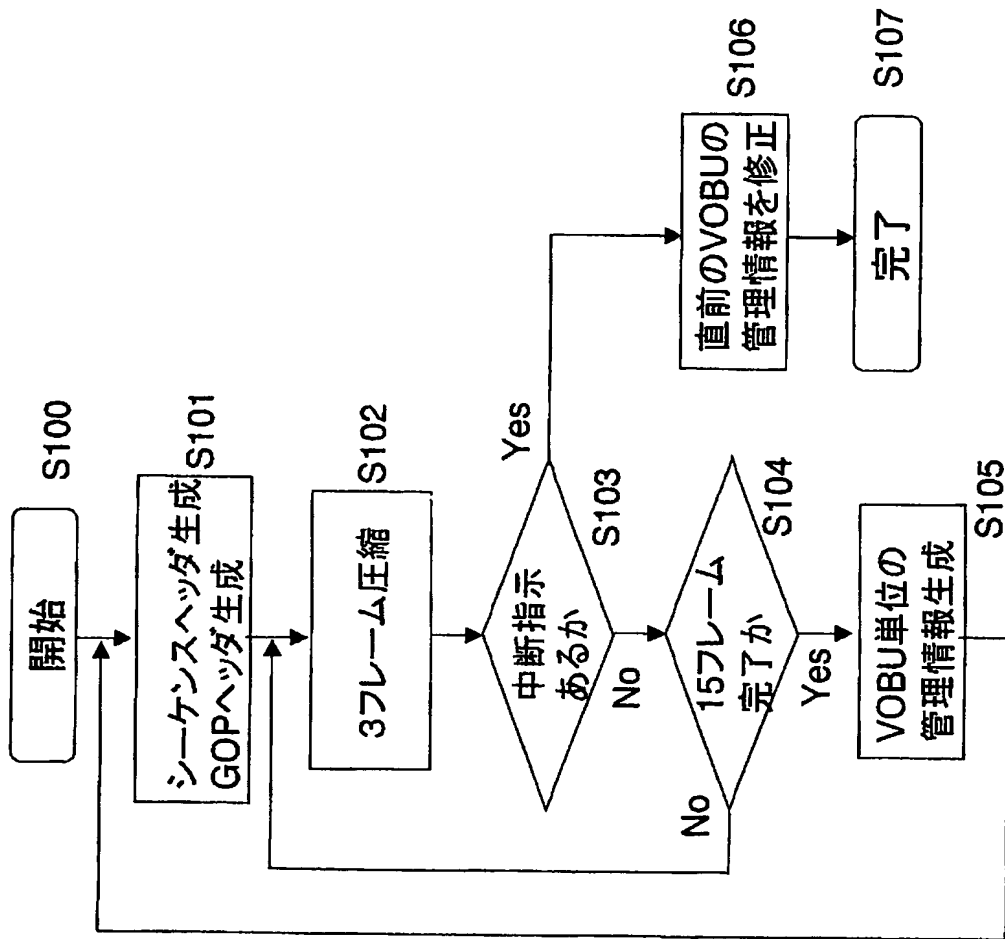
- 1 3 1 相変化光ディスク
- 1 4 0 出力インタフェース部
- 1 4 1 DVD-VR・DVD-Video変換部
- 1 6 0 連続データ領域検出部
- 1 6 1 記録制御部
- 1 6 2 再生制御部
- 1 6 3 論理ブロック管理部
- 1 6 4 変換制御部
- 2 0 0 A V データ記録再生装置

【書類名】 図面

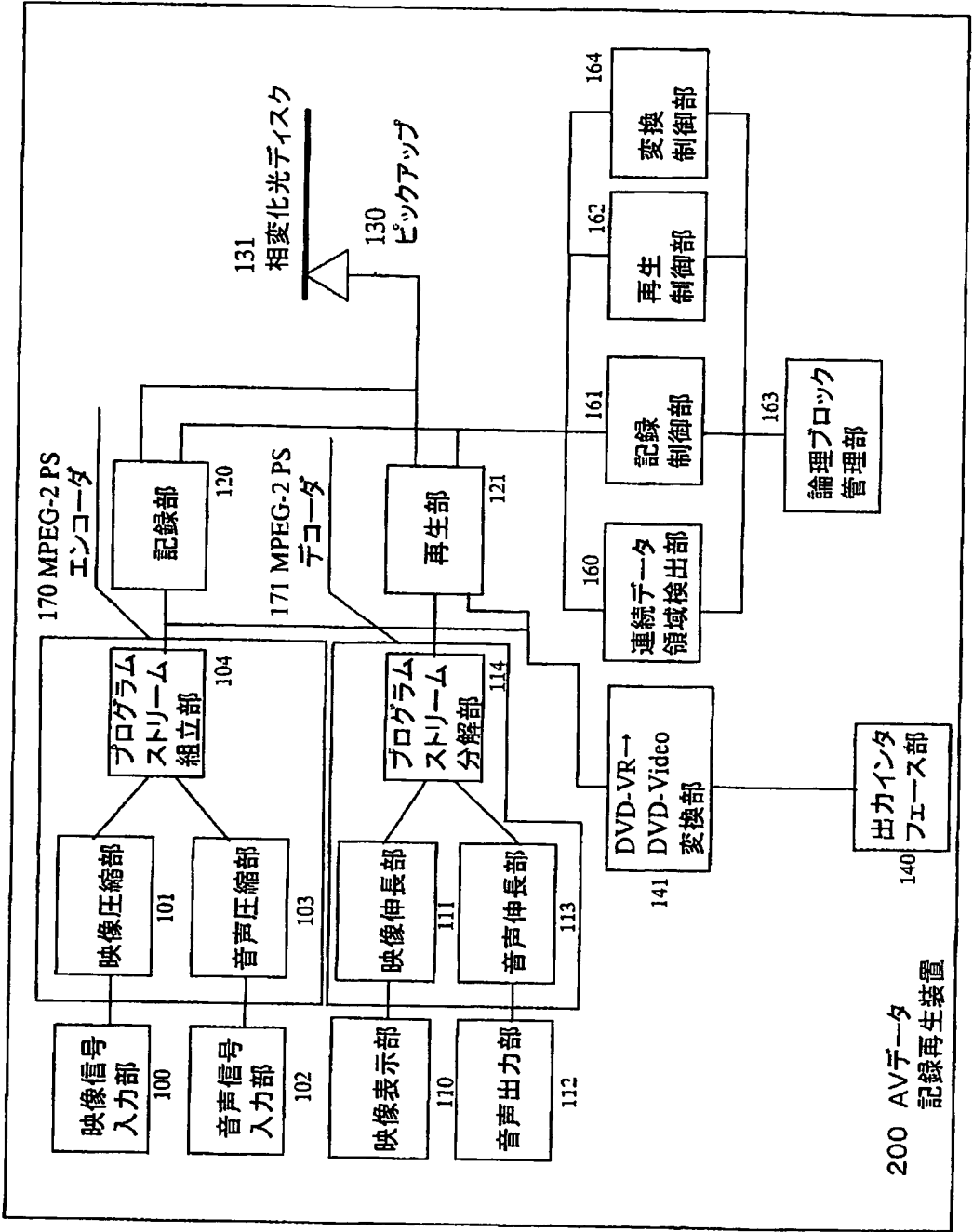
【図 1】



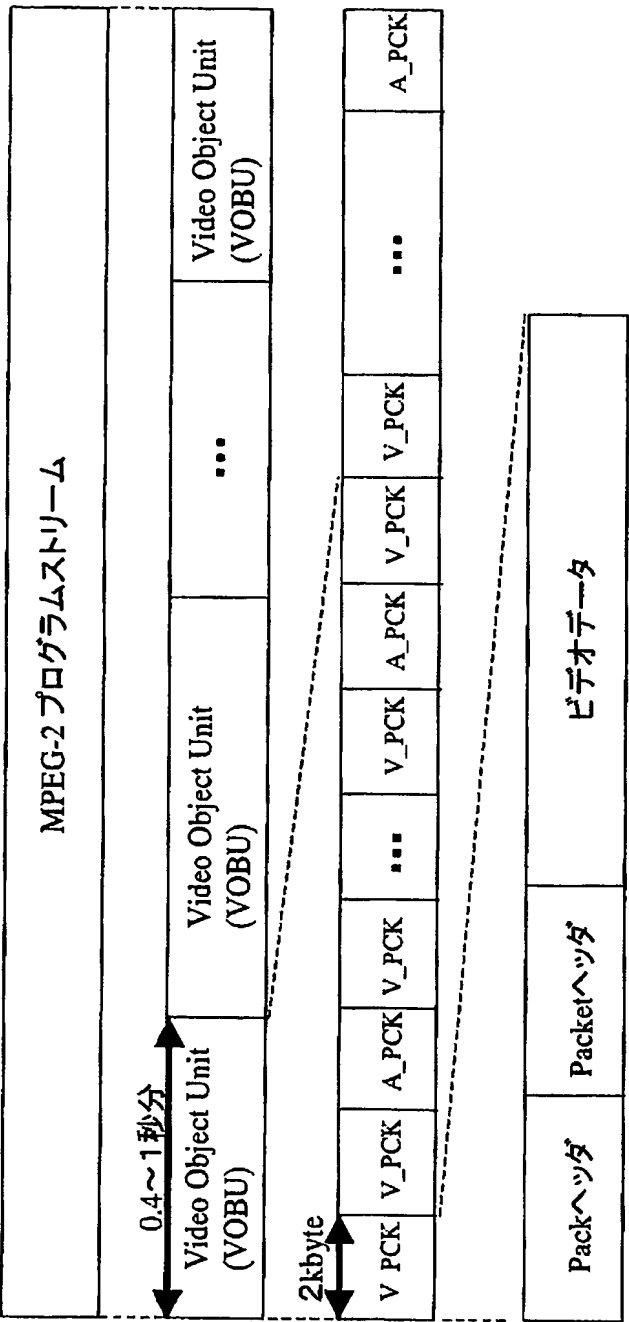
【図 2】



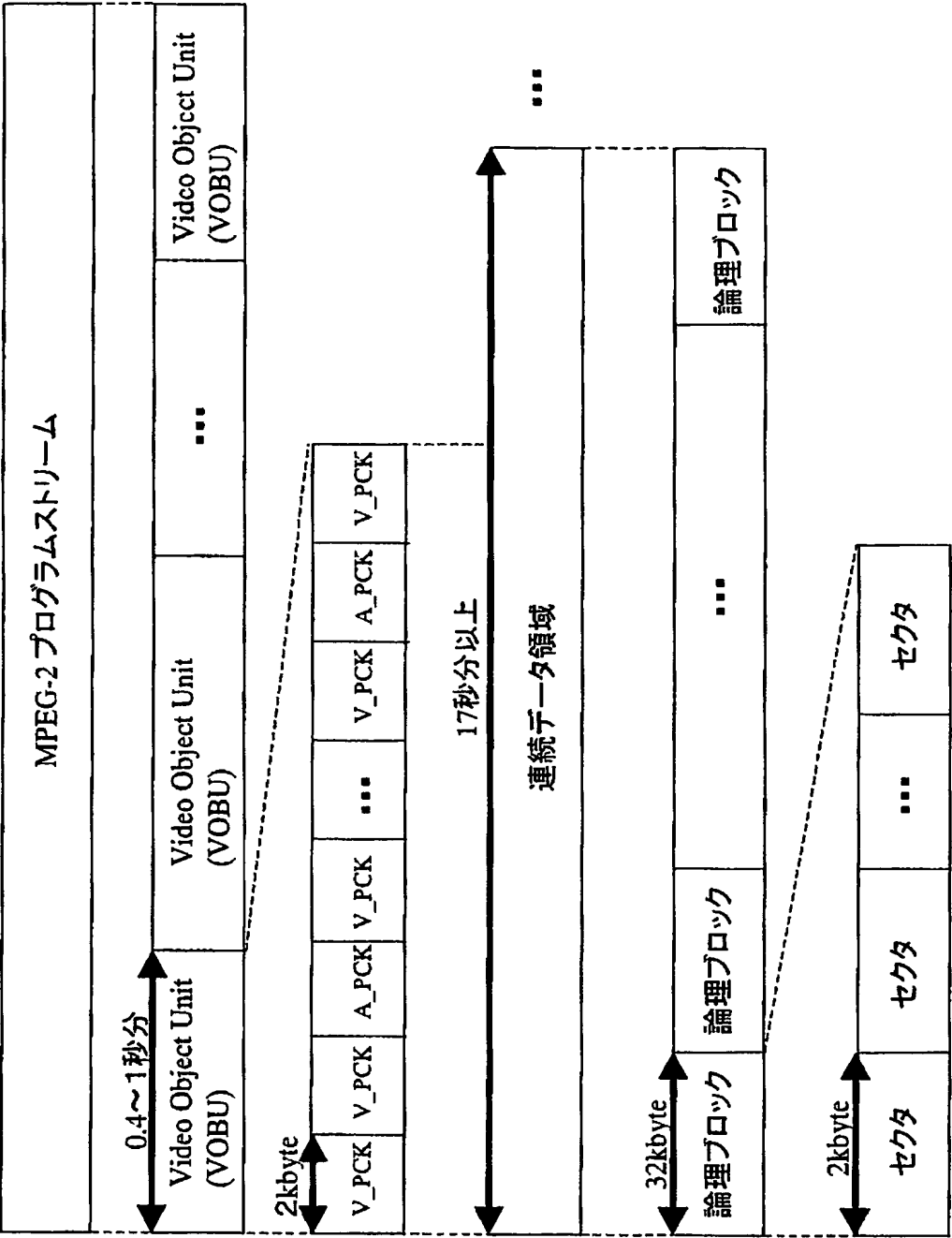
【図 3】



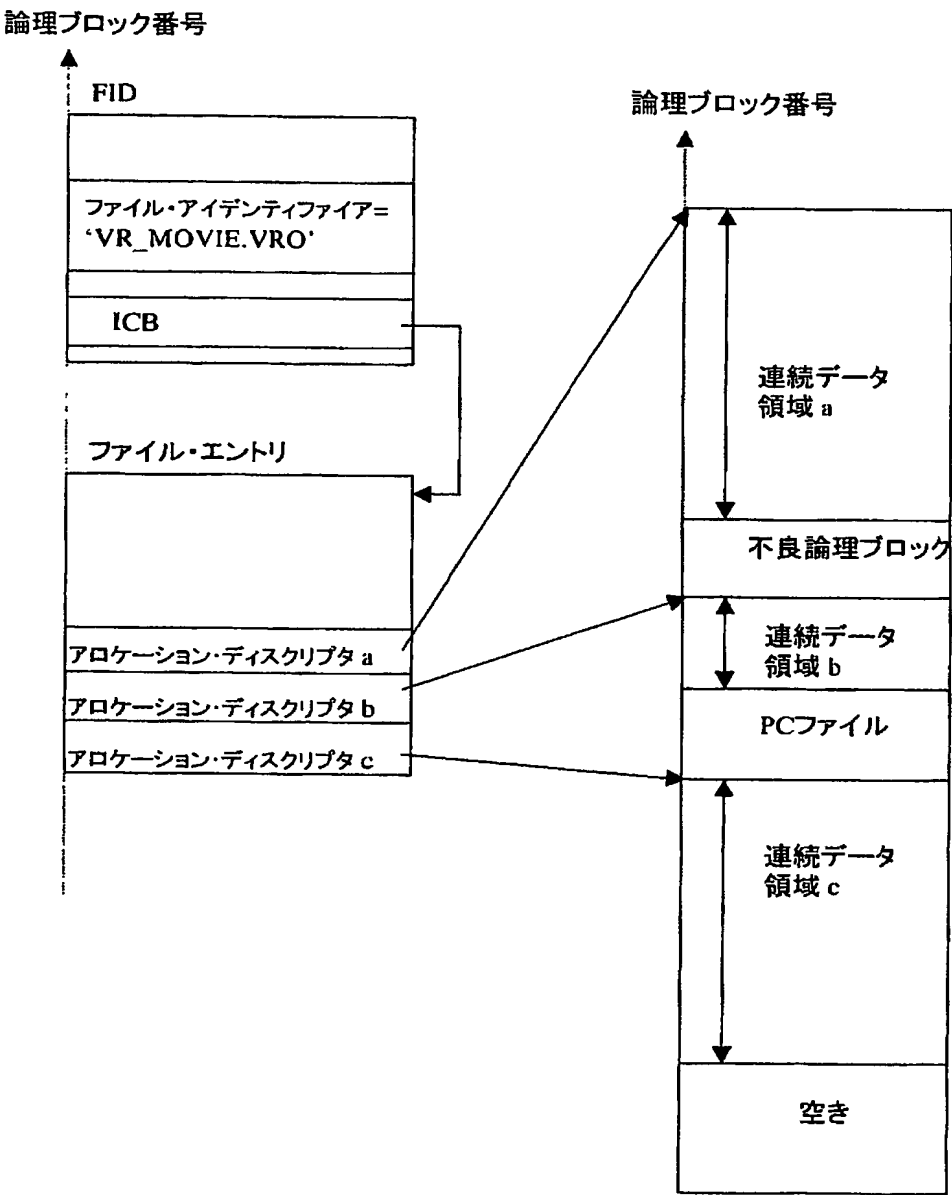
【図 4】



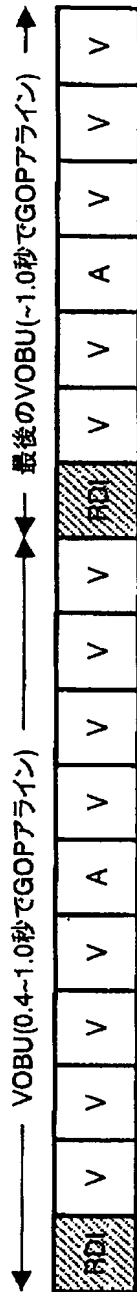
【図 5】



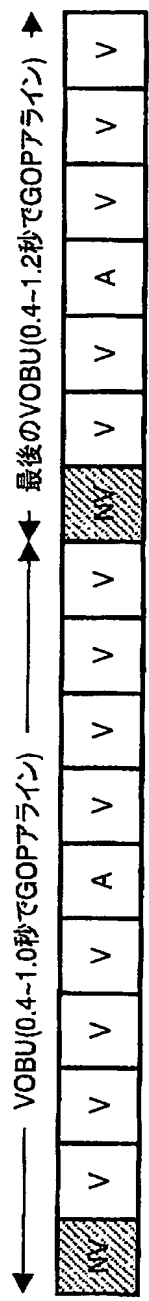
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 DVD-VR規格のMPEGプログラムストリームからDVD-V i d e o規格のMPEGプログラムストリームへ変換する場合、画像を再圧縮する必要があった。

【解決手段】 DVD-VR規格のMPEGプログラムストリームを記録する際に、記録終了の直前のVOBUの表示時間長が、全て0.4から1.0秒の間となる様に記録することにより、DVD-VR規格のMPEGストリームから、DVD-V i d e o規格のMPEGプログラムストリームへの変換時に画像の再圧縮を不用にする。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 2 5 5 9 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1 . 変 更 年 月 日 1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変 更 理 由] 新 規 登 録

住 所 大 阪 府 門 真 市 大 字 門 真 1 0 0 6 番 地

氏 名 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社